

印刷
全彩

从



开始

• 中文版 •

3ds Max 2011

基础培训教程



本书配套资源包括素材文件、动画教学文件
以及PPT课件等，请到天天课堂网站
(<http://www.ttketang.com>)上下载。



老虎工作室

谭雪松 李如超 张延敏 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

从 开始

中文版

3ds Max 2011

基础培训教程



老虎工作室

谭雪松 李如超 张延敏 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max 2011中文版基础培训教程 / 谭雪松, 李如超, 张延敏编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2012. 3
(从零开始)
ISBN 978-7-115-26685-9

I. ①3… II. ①谭… ②李… ③张… III. ①三维动画软件, 3DS MAX 2011—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第269293号

内 容 提 要

3ds Max 作为当今著名的三维建模和动画制作软件, 广泛应用于游戏开发、电影电视特效以及广告设计等领域。软件功能强大、扩展性好、操作简单, 并能与其他相关软件流畅配合使用。

本书将系统地介绍 3ds Max 2011 中文版的功能和用法, 以实例为引导, 循序渐进地讲解使用 3ds Max 2011 中文版创建三维模型、创建材质和贴图、创建摄影机、制作基本动画、制作动力学动画以及使用粒子系统与空间扭曲制作动画的基本方法。

本书按照职业培训的教学特点来组织内容, 图文并茂, 生动活泼, 并且配备了配套资源内容, 读者可以到天天课堂网站上下载。本书适合作为 3ds Max 2011 动画制作的培训教程, 也可以作为个人用户、高等院校相关专业学生的自学参考书。

从零开始——3ds Max 2011 中文版基础培训教程

- ◆ 编 著 老虎工作室 谭雪松 李如超 张延敏
责任编辑 李永涛
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京精彩雅恒印刷有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 10.75
字数: 232 千字 2012 年 3 月第 1 版
印数: 1-4 000 册 2012 年 3 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-26685-9

定价: 32.00 元

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号



老虎工作室

主 编：沈精虎

编 委：	许曰滨	黄业清	姜 勇	宋一兵	高长铎
	田博文	谭雪松	向先波	毕丽蕴	郭万军
	宋雪岩	詹 翔	周 锦	冯 辉	王海英
	蔡汉明	李 仲	赵治国	赵 晶	张 伟
	朱 凯	臧乐善	孙 业	艾 萍	赵 博
	郭英文	计晓明	滕 玲	张艳花	董彩霞



关于本书

3ds Max作为著名的三维建模、动画和渲染软件，广泛应用于游戏开发、角色动画、电影电视视觉效果以及设计行业等领域。该软件功能强大、扩展性好、操作简单，并能与其他软件流畅配合使用。3ds Max 2011是其最新版本，该版本提供给设计者全新的创作思维与设计工具，并提升了与后期制作软件的结合度，使设计者可以更直观地进行创作，无限发挥创意，设计出最优秀的作品。

内容和特点

本书面向初级用户，深入浅出地介绍3ds Max 2011的主要功能和用法。按照初学者一般性的认知规律，从基础入手，循序渐进地讲解使用3ds Max 2011进行三维建模、材质设计、灯光设计、摄影机设置以及各类动画制作的基本方法和技巧，帮助读者建立对3ds Max 2011的初步认识，基本掌握使用该软件进行设计的一般步骤和操作要领。

为了使读者能够迅速掌握3ds Max 2011的用法，全书遵循“案例驱动”的编写原则，对于每个知识点都结合典型案例来讲解，用详细的操作步骤引导读者跟随练习，进而熟悉软件中各种设计工具的用法以及常用参数的设置方法。通过对全书的系统学习，读者能够掌握三维设计的基本技能，进而提高综合应用能力。全书选例生动典型、层次清晰、图文并茂，将设计中的基本操作步骤以图片形式给出，表意简洁，便于阅读。

本书分为9讲，各讲内容简要介绍如下。

- 第1讲：介绍3ds Max 2011基本知识。
- 第2讲：介绍基本体建模的有关知识。
- 第3讲：介绍修改器建模的有关知识。
- 第4讲：介绍高级建模的有关知识。
- 第5讲：介绍材质与贴图的有关知识。
- 第6讲：介绍灯光及其应用。
- 第7讲：介绍摄影机、环境特效和渲染的有关知识。
- 第8讲：介绍动画制作基础知识。
- 第9讲：介绍高级动画制作知识。

读者对象

本书主要面向3ds Max 2011的初学者以及在三维动画制作方面有一定了解并渴望入门的读者。在本书的帮助下，读者可以迅速掌握使用3ds Max进行动画制作的一般流程。

本书是一本内容全面、操作性强、实例典型的入门教材，特别适合作为各类“3ds Max动画制作”课程培训班的基础教程，也可以作为广大个人用户、高等院校相关专业学生的自学用书和参考书。



配套资源内容

为了方便读者的学习，本书配套提供了多媒体教学资源，其中收录了书中各讲实例的全部源文件（.max）以及用到的素材，这些文件都被保存在与章节相对应的文件夹中。同时，部分典型实例的制作过程都被采集成视频文件（.avi），以便于读者对照练习。

配套资源内容请到天天课堂网站（<http://www.ttketang.com>）下载，邮件请发送至电子邮箱ttketang@163.com。

老虎工作室

2011年10月



目 录

第1讲 3ds Max 2011设计概述.....1	
1.1 认识3ds Max 2011.....2	
1.2 使用3ds Max 2011——制作“阅兵场景”.....11	
第2讲 基本体建模.....17	
2.1 创建基本体.....18	
2.1.1 功能讲解——创建标准基本体和扩展基本体.....18	
2.1.2 范例解析1——制作“茶几”...19	
2.1.3 范例解析2——制作“餐桌”...21	
2.1.4 范例解析3——制作“简易沙发”.....23	
2.2 创建建筑对象.....26	
2.2.1 功能讲解——创建建筑对象...26	
2.2.2 范例解析——制作“精美小屋”.....28	
第3讲 修改器建模.....35	
3.1 基本修改器建模.....36	
3.1.1 功能讲解——使用基本修改器.....36	
3.1.2 范例解析1——制作“卡通企鹅”.....38	
3.1.3 范例解析2——制作“精致沙发”.....43	
3.2 高级修改器建模.....46	
3.2.1 功能讲解——使用高级修改器...46	
3.2.2 范例解析1——制作“冰激凌”...47	
3.2.3 范例解析2——制作“草帽”.....50	
第4讲 高级建模.....53	
4.1 复合建模.....54	
4.1.1 功能讲解——创建复合对象.....54	
4.1.2 范例解析——制作“时尚鼠标”...57	
4.2 多边形建模.....64	
4.2.1 功能讲解——使用多边形建模工具.....64	
4.2.2 范例解析——制作“马克杯”67	
第5讲 材质与贴图.....71	
5.1 材质.....72	
5.1.1 功能讲解——材质及其应用.....72	
5.1.2 范例解析1——制作“中国结”...79	
5.1.3 范例解析2——制作“牛顿撞地球”.....81	
5.2 贴图.....85	
5.2.1 功能讲解——贴图及其应用.....86	
5.2.2 范例解析——制作“香烟盒”...88	
第6讲 灯光及其应用.....93	
6.1 使用标准灯光.....94	
6.1.1 功能讲解——标准灯光的种类及用途.....94	
6.1.2 范例解析——制作“书桌上的温馨”.....99	
6.2 使用光度学灯光.....103	
6.2.1 功能讲解——光度学灯光的种类及用途.....104	
6.2.2 范例解析——制作“夜幕降临”...105	
第7讲 摄影机、环境特效和渲染....112	
7.1 摄影机.....113	
7.1.1 功能讲解——摄影机的种类和用途.....113	
7.1.2 范例解析——制作“餐桌上的静物”.....114	
7.2 环境和特效.....118	

7.2.1	功能讲解——认识环境和特效.....	118
7.2.2	范例解析——制作“游戏场景”	119
7.3	渲染	125
7.3.1	功能讲解——使用渲染器.....	125
7.3.2	范例解析——制作“水晶手镯”	127
第8讲 动画制作基础.....		130
8.1	动画基础	131
8.1.1	功能讲解——认识和创建动画.....	131
8.1.2	范例解析——制作“碧波荡漾”	134
8.2	轨迹视图	138
8.2.1	功能讲解——轨迹视图的使用.....	138
8.2.2	范例解析——制作“开卷有益”	140
第9讲 高级动画制作.....		146
9.1	Reactor及其应用	147
9.1.1	功能讲解——使用Reactor制作动力学动画.....	147
9.1.2	典型实例——制作“小球与画布”	149
9.2	粒子系统和空间扭曲	156
9.2.1	功能讲解——使用粒子系统和空间扭曲.....	156
9.2.2	范例解析——制作“涓涓细流”	160



第1讲

3ds Max 2011设计概述



3ds Max 2011作为目前最流行的三维制作软件，具有非常强大的功能和十分复杂的操作界面。对于初学者来说，在学习使用3ds Max 2011之前，首先需要学习和掌握3ds Max 2011的基础性操作，例如设置工作界面、选择与移动对象、复制与镜像对象等。本讲将对3ds Max 2011进行详尽的界面和操作介绍。

【本讲课时】

本讲课时为2学时。

【教学目标】

- 明确三维动画在现代生活中的用途。
 - 熟悉3ds Max 2011的设计环境。
 - 熟悉3ds Max 2011中常用的基本操作。
 - 明确使用3ds Max 2011进行设计的基本流程。
- 

1.1 认识3ds Max 2011

一、三维技术简介

从20世纪90年代开始,个人计算机开始进入到人们日常生活中,各种基于计算机的艺术形式逐渐繁荣起来。在众多的计算机应用中,三维设计已经成为非常重要的产业,广泛应用到影视特效、广告、军事、医疗、教育、工业生产、建筑等众多行业中。

图1-1所示为使用三维技术制作的建筑效果图,图1-2所示为使用三维技术制作的影视动画。



图1-1 三维建筑效果



图1-2 迪斯尼动画《马达加斯加》

二、3ds Max 2011简介

在众多的三维动画制作软件中,3ds Max是最为流行的软件之一,被广泛地应用于机械设计、实体演示、模型分析、商业、教育、广告制作、建筑设计、多媒体制作等方面。

图1-3所示为3ds Max在工业仿真领域中的应用,图1-4所示为3ds Max在医学实体演示领域中的应用。



图1-3 工业设计

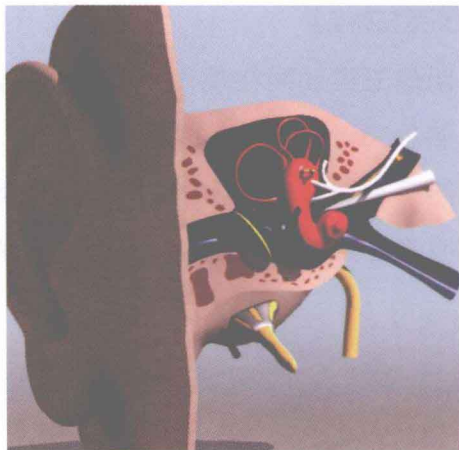


图1-4 医学实体演示

三、3ds Max 2011软件界面

在正确安装3ds Max 2011后,双击Windows桌面上的快捷图标即可启动3ds Max 2011。

图1-5所示为设计时通常使用的工作界面。

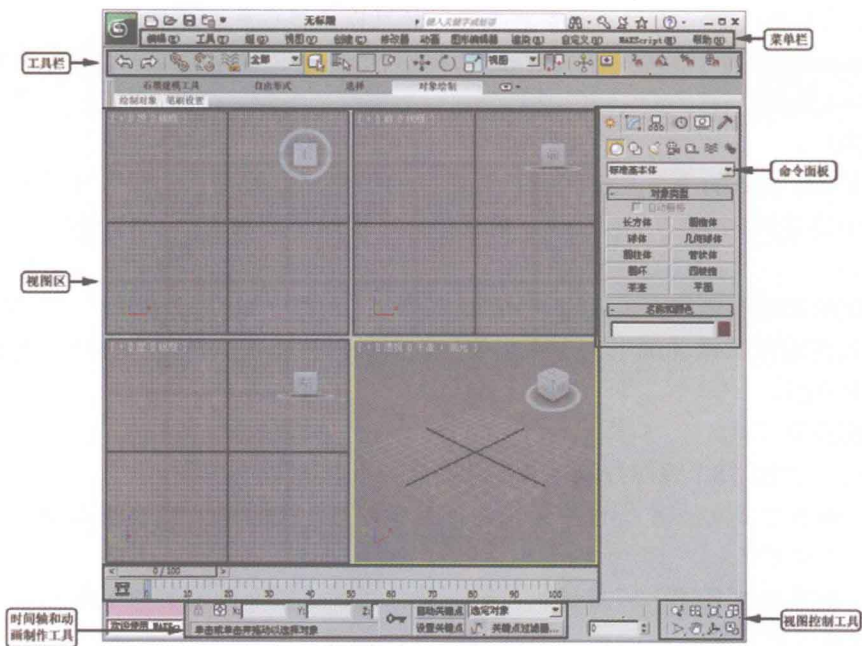


图1-5 3ds Max 2011工作界面

(1) 菜单栏。

与我们常用的其他应用软件相似，3ds Max也提供了丰富的菜单命令，包括编辑、工具、组、视图、创建、修改器以及动画等12个菜单。使用菜单中的各个菜单项可以执行不同操作。



界面左上角的图标实际上就是【文件】菜单，单击该图标可以启用常用的文件操作，例如打开、保存文件等。

(2) 工具栏。

这里以图标形式列出了设计中常用的工具，单击这些图标可以快速启动这些工具。由于显示空间有限，将鼠标指针置于工具栏上，当其形状变为手形后，按住鼠标左键可以拖动工具栏，以便使用到更多的设计工具。

(3) 命令面板。

这是3ds Max的核心工具。在这里可以调用不同的设计命令，并根据需要切换操作类型；同时还可以在调用不同命令时设置相关的参数。命令面板包括6个独立的子面板，如图1-6所示。

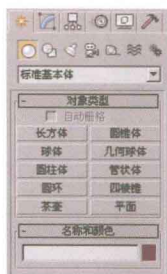


图1-6 命令面板

- **【创建】面板**：用于创建各种对象，包括三维几何体、二维图形、灯光、摄影机、辅助对象、空间扭曲对象以及系统工具等。
- **【修改】面板**：在这里可以修改选中对象的设计参数，也可以对其使用修改器，从而改变对象的形状和属性。
- **【层次】面板**：用于控制对象的坐标中心轴以及对象之间的关系等。
- **【运动】面板**：制作动画时，为对象添加各种动画控制器和控制对象的运动轨迹。

- 【显示】面板：控制对象在视口中的显示状态，例如隐藏、冻结对象等。
- 【工具】面板：提供各种系统工具，还可以设置各种系统参数。



启动不同的工具后，命令面板上将列出该命令对应的参数，这些参数分组列出，并可以根据需要卷起或展开，因此被称为参数卷展栏，如图1-7所示。

(4) 视图区。

视图区是3ds Max的主要工作区域，对对象的创建和修改都在视图区中进行。默认情况下，视图区中将显示4个视口：顶视口、前视口、左视口和透视视口。稍后将介绍视口配置的具体方法。

(5) 时间轴和动画制作工具。

这些工具在制作三维动画中主要用于控制动画的时序以及播放，具体用法将在动画制作的相关章节中介绍。

(6) 视图控制工具。

该工具组一共包括8个视图控制工具，其用法如下。

-  (缩放工具)：单击该按钮，按住鼠标左键，前后移动鼠标可以缩小或放大选定视口内的对象。
-  (缩放所有视图)：单击该按钮，按住鼠标左键，前后移动鼠标可以同步缩放所有视口内的对象。
-  (最大化显示)：单击该按钮将最大化显示（即将图形全部充满视口，如图1-8所示）选定视口中的图形。该工具组中的另一个按钮用于在当前视口中最大化显示选定的对象。

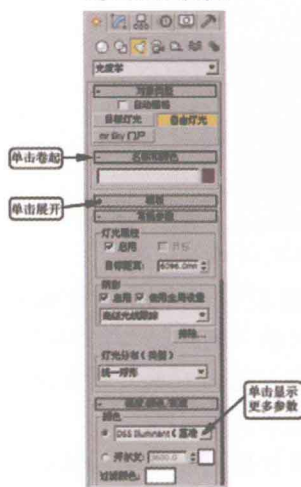


图1-7 参数卷展栏

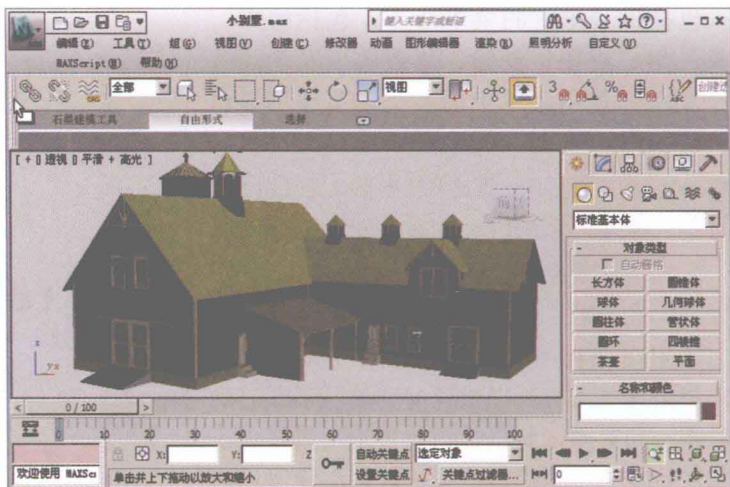


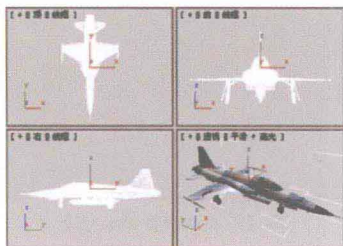
图1-8 最大化显示视口中的图形

-  (所有视图最大化显示)：单击该按钮将最大化显示（即将图形全部充满视口）所有视口中的图形。该工具组中的另一个按钮用于在所有视口中最大化显示选定的对象。
-  (缩放区域)：在前视口、左视口和顶视口中使用矩形框选定对象后，将最大化显示其中的内容。该工具若用于透视视口或摄影机视口，则变为视野工具，用于调整视野大小。

-  (平移工具): 用于平移选定视图中的场景。
-  (环绕工具): 该工具组中包括3个工具, 用于对对象进行旋转操作。
-  (最大化视口切换): 单击该按钮可以最大化显示选中的视口; 再次单击则恢复上次的视口显示状态, 从而实现在单视口和多视口之间的切换, 如图1-9所示。



单视口



四视口

图1-9 单视口和多视口之间的切换

四、视口配置

视口是人机进行交互的基础, 3ds Max 的工作环境就是人与3ds Max进行对话的接口。

(1) 默认视口布局。

运行3ds Max 2011时, 通常使用的是四视口布局模式, 如图1-10所示。四视口的特点如下。

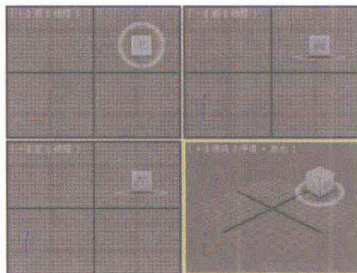


图1-10 四视口布局

- 顶视口: 从正上方向下观察对象获得的视口。
- 前视口: 从正前方向后观察对象获得的视口。
- 左视口: 从正左方向右观察对象获得的视口。
- 透视图: 从与上方、前方和左方均成相同角度的侧面观察对象获得的视口。



与顶视口对应的视口是底视口, 是从下向上观察对象的视口。同理, 还有与前视口对应的后视口, 与左视口对应的右视口等。

(2) 更改视口类型。

在设计中, 设计者可以根据需要改变视口的类型, 在任意视口左上角的视口名称(如: 前、顶和后等)上单击鼠标右键, 在弹出的快捷菜单中选择新的视口类型即可, 如图1-11所示。

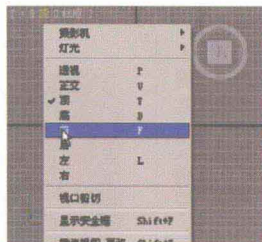


图1-11 更改视口类型

(3) 配置视口布局。

选择【视图】/【视口配置】命令, 弹出【视口配置】对话框, 切换到【布局】选项卡可以进行更加丰富的视口布局配置, 如图1-12所示。

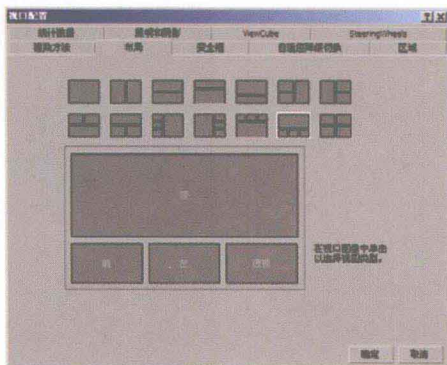


图1-12 配置视口布局

(4) 调整视口大小。

将鼠标指针移动到多个视口的交汇中心，待其形状为时，即可按住鼠标左键动态调整各个视口的大小，如图1-13所示。

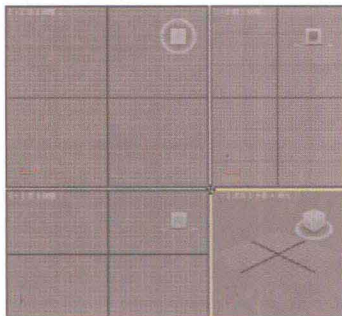
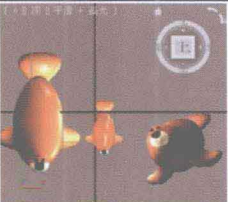
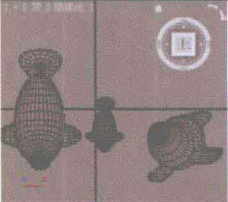
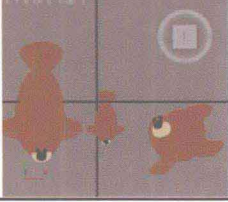


图1-13 调整视口大小

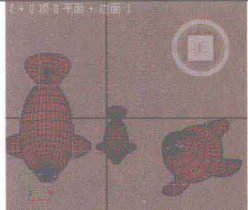
五、模型的显示方式

每个视口中的模型可以使用5种方式进行显示，其对比如表1-1所示。

表1-1 模型的5种显示方式

显示方式	特点	图例
平滑+高光	显示平滑的表面以及表面受到光照后的效果。使用这种显示方式可以直观地看到模型的渲染结果，但是不便于选中或编辑单元对象	
隐藏线	隐藏模型上法线指向偏离视口的面和顶点，其上不着色	
线框	显示组成模型的全部边界框	
平面	显示模型上的所有面，并对面进行着色	

续表

显示方式	特点	图例
边面	通常与“平面”或“平滑+高光”等着色模式组合使用，显示出模型上边界及表面的网格划分	

要改变模型的显示方式，只需要在视图左上角的模型显示方式名称（例如“平滑+高光”）上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择需要的显示方式即可，如图1-14所示。

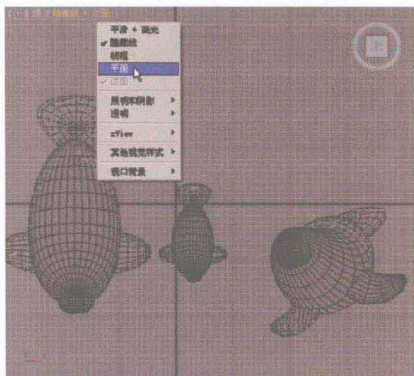


图1-14 更改模型显示方式

六、选择对象

3ds Max 2011中的大多数操作都是针对场景中的特定对象执行的，因此在操作前，需要首先选择对象。选择对象的方法主要有4种：直接选择、区域选择、按名称选择和使用过滤器选择。

(1) 直接选择。

直接选择是指以鼠标单击的方式选择物体。这是一种最为简单的选择方式，用户只需要观察视图中鼠标指针的位置以及形状变化，就可以判断出物体是否被选择。

【例1-1】直接选择对象。

- ① 运行3ds Max 2011软件，然后打开配套资源文件“素材\第1讲\选择对象\选择对象——模板.max”，如图1-15所示。
- ② 在工具栏中单击按钮。



图1-15 打开的场景

- ③ 把鼠标指针置于汽车顶部，指针将显示为白色十字形，并显示出对象名称“车盖”。
- ④ 单击鼠标，选中“车盖”对象，被选中的对象周围将显示白色的边界框，如图1-16所示。



图1-16 选中的对象

(2) 区域选择。

区域选择是指使用鼠标拖曳出一个区域，从而选中区域内的所有物体。3ds Max 2011中有5种区域选择类型：矩形、圆形、围栏、套索和绘制选择区域。

【例1-2】 区域选择。

- ① 接上例打开的文件，按下【Alt+W】键，切换为四视口显示模式，如图1-17所示。
- ② 在工具栏上单击  按钮。
- ③ 在左视口中按住鼠标左键不放并拖曳，绘制一个矩形选择范围，将车的形状全部包含在范围内。

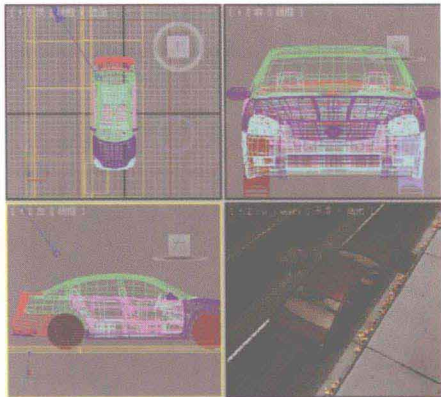


图1-17 切换四视口模式

- ④ 释放鼠标左键即可选中全部汽车对象，包括其上的各个组成部分。在非透视视口中，选中的对象显示为白色线框，如图1-18所示。

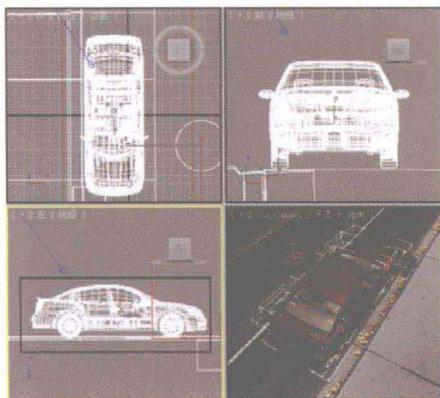


图1-18 选中全部汽车对象

- ⑤ 在工具栏上单击  按钮右下角的小三角符号，然后单击  按钮，可以使用鼠标拖曳出圆形区域，选中包含在其中的对象，如图1-19所示。

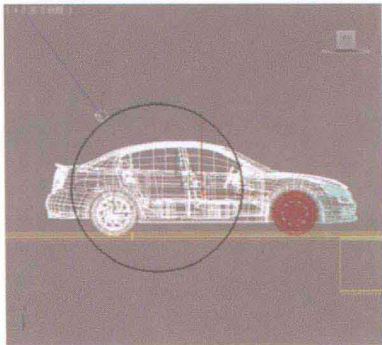


图1-19 圆形区域选择

- ⑥ 单击  按钮后，可以围绕选定的对象画出围栏，选中围栏中的所有对象，如图1-20所示。

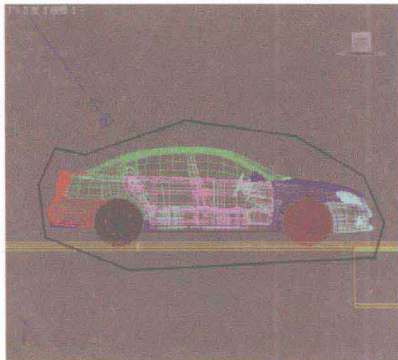


图1-20 围栏选择



在  按钮旁有一个  按钮，该按钮未被按下时为交叉模式，无论使用矩形区域还是圆形区域选择对象，只要对象有一部分位于划定的区域之中，该对象即被选中，如图1-21所示；按下该按钮后，则为窗口模式，只有对象整体全部位于划定的区域中，该对象才会被选中，如图1-22所示。

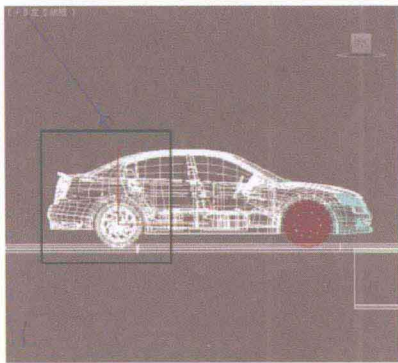


图1-21 交叉模式选择对象

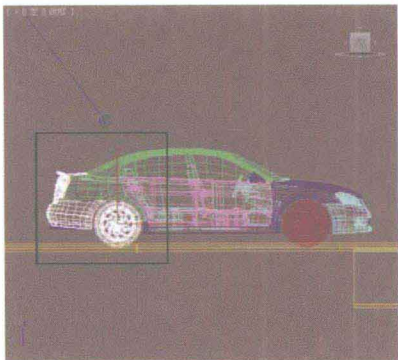


图1-22 窗口模式选择对象

- (3) 按名称选择。

当场景中有很多物体时，使用鼠标来选择物体就变得比较困难，这时可以通过物体名称进行选择，但其前提条件是必须知道被选择物体的名称，因此在创建物体时，为物体指定一个具有意义的名称是很重要的。

【例1-3】 按名称选择。

接上例完成以下操作。

- ① 在工具栏上单击  按钮，弹出【从场景选择】对话框。
- ② 从该对话框中按照名称选中对象，选择多个对象时按住【Ctrl】键，然后单击  按钮，如图1-23所示。



图1-23 按名称选择1

- ③ 当场景中对象较多时，可以使用查找功能。例如在【查找】文本框中输入“车”后，可以选中全部名称以“车”开头的对象，如图1-24所示。

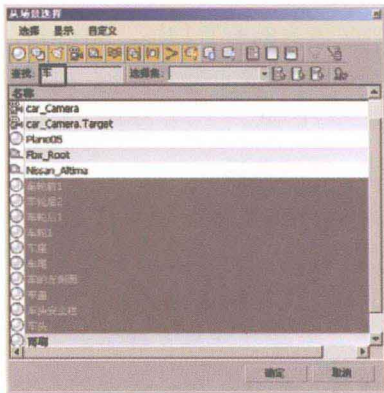


图1-24 按名称选择2

(4) 使用过滤器选择。

在实际设计中,场景中的对象不但数量多,而且种类丰富。使用场景过滤器可以确保操作者只能选中过滤器设定种类的对象,从而加快选择过程。

【例1-4】 使用过滤器选择。

接上例完成以下操作。

- ① 在工具栏中的选择过滤器下拉列表中选择【G-几何体】选项,然后在左视口框选整个场景,则可以选中场景中所有几何体,如图1-25所示。

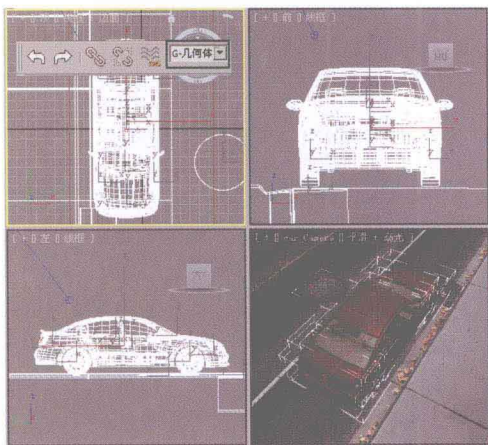


图1-25 选中所有几何体

- ② 在工具栏中的选择过滤器下拉列表中选择【C-摄影机】选项,然后在左视口框选整个场景,可以选中场景中所有摄影机,其他对象则无法被选中,如图1-26所示。

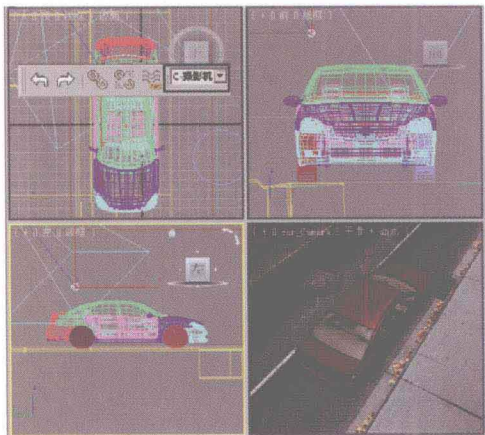


图1-26 选中所有摄影机

七、编辑对象

当物体被选中后,就可以对它进行编辑和加工等操作了。3ds Max 2011对物体的编辑功能非常强大,它可以改变物体大小、位置、颜色、形状并进行复制对象等操作。

【例1-5】 编辑对象

1. 运行3ds Max 2011软件,然后打开配套资源文件“素材\第1讲\编辑对象\编辑对象——模板.max”,将透视视口最大化显示,如图1-27所示。

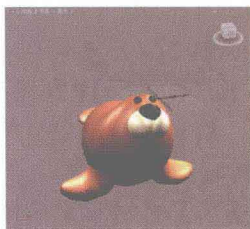


图1-27 打开场景

2. 移动对象。

- (1) 在工具栏中单击按钮,单击海豹模型,其上出现一个坐标架,如图1-28所示。



图1-28 显示坐标架

- (2) 将鼠标指针放到任一坐标轴上,待指针形状变为时,即可沿着该方向移动对象,如图1-29所示。

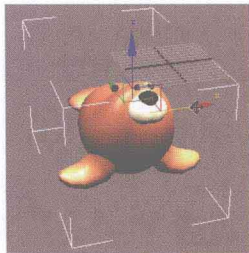


图1-29 沿x轴移动对象

- (3) 将鼠标指针放到两坐标轴之间,待出现黄